

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88118049.1

51 Int. Cl.4: **B22C 11/10**

22 Anmeldetag: 29.10.88

30 Priorität: 31.10.87 DE 3736967
27.10.88 DE 3836622

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.89 Patentblatt 89/19

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Post, Harry**
Tuchstrasse 38
D-5608 Radevormwald(DE)

Anmelder: **Schuch, Karin**
Echoer Strasse 20
D-5600 Wuppertal 21(DE)

72 Erfinder: **Post, Harry**
Tuchstrasse 38
D-5608 Radevormwald(DE)
Erfinder: **Schuch, Karin**
Echoer Strasse 20
D-5600 Wuppertal 21(DE)

74 Vertreter: **Ostriga, Harald et al**
Stresemannstrasse 6-8 Postfach 20 13 27
D-5600 Wuppertal 2(DE)

54 **Auskleidungsplatte für den Formraum von kastenlosen Formmaschinen.**

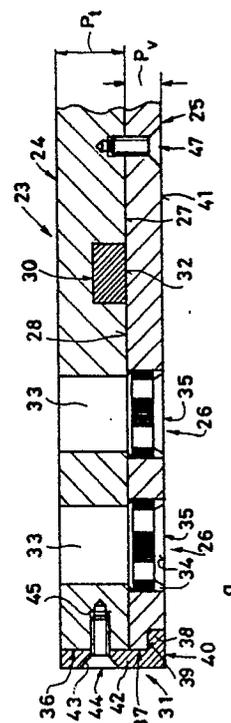
57 Eine Auskleidungsplatte (23) für den Formraum von Formmaschinen ist mit die Auskleidungsplatte (23) quer durchsetzenden Funktionsöffnungen (26), wie Sandeintragsöffnung und Luftauftrittsöffnungen, letztere gegebenenfalls zur Aufnahme von Düseinsätzen (35), versehen.

Die Auskleidungsplatte (23) ist in zwei lösbar aneinander befestigte Plattenlagen (24, 25), nämlich in eine den Formraum begrenzende Verschleißplatte (25) und in eine die Verschleißplatte (25) hinterlagernde Trägerplatte (24), unterteilt. Die einander zugewandten Großflächen (28, 27) von Verschleiß- und Trägerplatte (25, 24) sind mittels Haftmagnete (30) satt aneinanderliegend gehalten und gegen axiale Relativverschiebung zueinander zusätzlich formschlüssig lösbar gesichert.

Die Auskleidungsplatte (23) gestattet bei Verschleiß eine unproblematische und nur mit einem vergleichsweise geringen Kostenaufwand verbundene Instandsetzung.

EP 0 315 087 A1

FIG. 3



Auskleidungsplatte für den Formraum von kastenlosen Formmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Auskleidungsplatte für den Formraum von kastenlosen Formmaschinen, wie sie entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beispielsweise in der DE-OS 33 19 463 beschrieben ist.

Derartige kastenlose Formmaschinen, weisen einen Formraum auf, dessen innenmantelseitige Umfangsbegrenzung, zumindest dachflächenseitig und seitlich, mit Auskleidungsplatten versehen ist. In einem solchen Formraum (Preßkammer) werden zwischen zwei den Formraum stirnseitig begrenzenden Modellplatten (hochschwenkbare innere Modellplatte einerseits und translatorisch verschiebbliche äußere Modellplatte andererseits) in diskontinuierlicher Arbeitsweise aufeinanderfolgend Formblöcke aus Formsand gepreßt. Nach Hochschwenken der inneren Modellplatte schiebt die mittels eines hydraulischen Kolbens betätigte äußere Modellplatte den Formblock nach außen gegen einen jeweils bereits vorhandenen Formblock, so daß sich ein aus vielen Formblöcken zusammengesetzter Formstrang ergibt. Bei diesem Formstrang ergänzen sich jeweils die gegeneinander geöffneten Formhöhlungen zweier stirnseitig aneinanderliegender Formblöcke zu einer ganzheitlichen Formhohlraum.

Das Eintragen des Formsandes in den Form- bzw. Preßraum geschieht nach dem Schießblasverfahren mit einem Überschuß an Luft. Diese Luft muß zur Vermeidung von Lunkern im Formblock entfernt werden, was mittels düsenartiger Abzugsöffnungen geschieht, welche die Wandung der Auskleidungsplatten durchsetzen.

Die Auskleidungsplatten sind einem erheblichen abrasiven Verschleiß unterworfen, welcher sich zum einen beim Eintragen des Formsandes in den Formraum und zum andern durch die Relativbewegung zwischen Auskleidungsplatten und auszuschiebendem Formblock ergibt. Sobald der Abrieb an den Auskleidungsplatten eine vorgegebene Toleranz überschritten hat, müssen die Auskleidungsplatten entweder insgesamt oder einzeln ausgetauscht werden. Bislang verfuhr man so, daß man die besonders verschleißanfälligen Auskleidungsplatten, nämlich die beiden seitlichen Auskleidungsplatten und die dachseitige Auskleidungsplatte, welche die langlochartige Eintragsöffnung für den Formsand enthält, insgesamt auswechselte.

Die Auskleidungsplatte der bekannten Art erfordert zunächst einen erheblichen Aufwand an spangebender Verformung, nämlich Bohrarbeit zum Einbringen der Düsenöffnungen und außerdem Schleifarbeit. Schließlich muß die bekannte Auskleidungsplatte einer Einsatzhärtung unterzogen werden, die wegen der erheblichen Plattenstärke recht

kostenaufwendig ist. Sodann ist die Handhabung der bekannten beispielsweise 3 cm starken Auskleidungsplatten allein aufgrund ihres Gewichts problematisch, vor allem unfallträchtig.

5 Ausgehend von der bekannten Auskleidungsplatte (DE-OS 33 19 463), liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine bei Verschleiß leicht instandsetzbare und - insgesamt gesehen - mit geringerem Aufwand herstellbare Auskleidungsplatte zu schaffen. Diese Aufgabe wird entsprechend dem Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 gelöst.

10 Entsprechend der Erfindung besteht die neue Auskleidungsplatte aus zwei lösbar aneinander befestigten, satt aneinanderliegenden Plattenlagen, nämlich aus einer den Formraum begrenzenden Verschleißplatte und aus einer letztere hinterlagernden Trägerplatte. Beide Platten sind in Normalrichtung haft- bzw. kraftschlüssig, und zwar mittels Haftmagnete, satt aneinanderliegend gehalten. Lediglich um überhaupt eine Relativverschiebung von Verschleiß- und Trägerplatte zueinander, insbesondere beim Ausfahren des Formblocks, zu verhindern, sind beide Platten formschlüssig lösbar aneinander befestigt, und zwar in der einfachsten Form durch beispielsweise beide Platten mindestens teilweise quer zur hauptsächlichlichen Plattenerstreckung durchsetzende Schraubelemente.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Auskleidungsplatte besteht zunächst darin, daß die Trägerplatte maschinenseitig ständig montiert bleiben kann. Die Trägerplatte kann zudem aus einem geringerwertigen Werkstoff, beispielsweise aus Maschinenbaustahl der Qualität St 37, bestehen, während allein die Verschleißplatte aus gehärtetem Werkzeugstahl mit einer Härte z.B. 74 HR_C zu bestehen braucht.

Wenn nun die Verschleißplatte einer erfindungsgemäßen Auskleidungsplatte über eine zulässige Toleranz hinaus verschliffen ist, brauchen lediglich die Formschlusmittel (z.B. die vorerwähnten Schrauben) entfernt werden, worauf sich die Verschleißplatte unter Überwindung der magnetischen Haftkraft von der Trägerplatte abziehen läßt. Es ist leicht vorstellbar, daß auf diese Weise die Instandsetzung der den Formraum begrenzenden verschleißbehäfteten Flächen besonders einfach und aufgrund des wesentlich geringeren Gewichts des jeweils auszuwechselnden Elements (Verschleißplatte) bei weitem nicht so problematisch ist wie bisher.

50 Die erfindungsgemäße Auskleidungsplatte ist - zumindest auf die Dauer gesehen - mit einem geringeren Aufwand herstellbar. Bei einer Gesamtstärke der Auskleidungsplatte von drei cm ist die Verschleißplatte nur noch 1 cm, die Trägerplatte

aber 2 cm stark. Die erfindungsgemäße Verschleißplatte erfordert daher aufgrund ihrer geringeren Stärke, bedingt durch das zu härtende geringere Volumen, einen wesentlich geringeren Härteaufwand. Oder andersherum: da die erfindungsgemäße Verschleißplatte wegen ihrer geringen Stärke nur ein geringes Härtevolumen aufweist, läßt sich bei der erfindungsgemäßen Verschleißplatte im Vergleich zur dreimal so starken bekannten Verschleißplatte mit vergleichsweise geringem wirtschaftlichen Aufwand eine größere Härte - damit eine größere Standzeit - erzielen. Wegen der geringeren Stärke der Verschleißplatte ist natürlich auch der Aufwand an spangebender Verformung (Bohrarbeit zur Erstellung von Düsenöffnungen z.B.) wesentlich geringer als bisher.

Weitere Erfindungsmerkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In den Zeichnungen ist die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher dargestellt, es zeigen

Fig. 1 eine schematische Schnittansicht einer kastenlosen Formmaschine,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer aus Fig. 1 ersichtlichen, den Form- bzw. Preßraum seitlich begrenzenden Auskleidungsplatte,

Fig. 3 einen abgeknickten teilweisen Längsschnitt entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine Untersicht der dachseitig des Form- bzw. Preßraums angeordneten Auskleidungsplatte,

Fig. 5 eine Fig. 2 entsprechende Darstellung einer anderen Ausführungsform,

Fig. 6 einen abgeknickten teilweisen Längsschnitt entlang der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5 und

Fig. 7 einen abgeknickten teilweisen Längsschnitt entlang der Schnittlinie VII-VII in Fig. 5 einer abgewandelten Ausführungsform.

In Fig. 1 ist eine kastenlose Formmaschine zur Herstellung von einzelnen Formblöcken 11 eines Formstranges 12 insgesamt mit 10 bezeichnet.

Jeweils zwei benachbart aneinanderliegende Stirnseiten der Formblöcke 11 ergeben in axialer Längsrichtung aufeinanderfolgende ganzheitliche Formhohlräume H, welche jeweils über einen schematisch angedeuteten Gießtrichter G mit schmelzflüssigem Metall beschickt werden. Im vorliegenden Falle beschreibt der Formhohlraum H etwa ein rotationssymmetrisches schwungradähnliches Gebilde mit einer Nabe.

Die Herstellung eines einzelnen Formblocks 11 geschieht wie folgt:

Durch einen maschinenseitigen Aufgabetrichter 13 eines kastenartigen Maschinengestells 14 wird Formsand mit hoher Zuführgeschwindigkeit mittels Luft in den ansonsten allseitig geschlossenen Form- bzw. Preßraum F eingeblasen. In Fig. 1 ist

der Formraum F mit einer äußeren stirnseitigen Öffnung 16 und mit einer inneren stirnseitigen Öffnung 15 gezeigt. Zur Schließung des Hohrraums wird die eine Preßplatte darstellende äußere Modellplatte 17 mittels einer hydraulisch betätigten Kolbenstange 18 nach rechts in Pfeilrichtung b durch den Formhohlraum F hindurch so weit zurückgezogen, bis die Modellplatte 17 die äußere stirnseitige Öffnung 16 verschließt.

In Geschlossenstellung des Formhohlraums F verschließt eine um eine Schwenkachse S in Richtung des Schwenkpfalles u einschwenkbare innere Modellplatte 19 die andere, d.h. die innere stirnseitige Öffnung 15 des Formraums F. Hierzu ist die innere Modellplatte 19 an einer an einer Aufspannplatte 20 versehenen Schwenkkonsole 21 befestigt.

Die endseitig mit der Kolbenstange 18 vorgesehene, die äußere Modellplatte 17 haltende Aufspannplatte ist mit 29 bezeichnet.

Sobald der in vorbeschriebener Weise geschlossene Formraum F mit Formsand gefüllt ist, wird die äußere Formplatte 17 in Richtung des Pfeiles a um etwa 10-15 mm zugestellt, so daß ein verdichteter Sand-Formblock 11 entsteht. Nachdem die innere Modellplatte 19 in die gemäß Fig. 1 dargestellte Position hochgeschwenkt wurde, so daß sie die Durchlaufbewegung der Formblöcke 11 nicht behindert, schiebt die äußere Modellplatte 17 bei Betätigung der Kolbenstange 18 den Formblock 11 in Pfeilrichtung a bis an die rückwärtige Stirnseite des bereits formstrangseitig vorhandenen Formblocks 11.

Es ist vorstellbar, daß die den Formraum F innenmantelseitig umgrenzenden Flächen, zumindest die dachseitige Innenfläche sowie die beiden inneren Seitenflächen, die insgesamt ein nach unten offenes U darstellen, sowohl beim Eintrag des jeweiligen Formsandes, vornehmlich aber beim Ausschleiben des Formblock-Preßlings, einem erheblichen abrasiven Verschleiß unterworfen sind.

Diesem abrasiven Verschleiß ist dadurch Rechnung getragen worden, daß die Dachinnenseite des Formraums F mit einer dachseitigen Auskleidungsplatte 22 und die beiden Seitenflächen des den Formraum F begrenzenden Innenmantels mit je einer seitlichen Auskleidungsplatte 23 versehen sind. Beide Auskleidungsplatten 22, 23 sind - grundsätzlich betrachtet - im wesentlichen identisch aufgebaut.

Aus Fig. 1 ist bereits ersichtlich, daß die dachseitige Auskleidungsplatte 22 (im übrigen auch jede seitliche Auskleidungsplatte 23) zweilagig ausgebildet ist, d.h. aus einer den Formraum F direkt begrenzenden Verschleißplatte 25 und aus einer die Verschleißplatte 25 rückseitig satt hinterlagernden Trägerplatte 24 besteht. Aus Fig. 1 ist auch ersichtlich, daß die Verschleißplatte 25 der seitlichen Auskleidungsplatte 23 insgesamt aus vier sich

etwa horizontal erstreckenden streifenförmigen Längsplattenelementen 25₁ besteht. Zudem sind in Fig. 1 bereits Düsenöffnungen 26 schematisch angedeutet, welche zur Verhinderung von Lunkern im Formblock 11 einer Absaugung überschüssiger Luft dienen.

Weitere Einzelheiten ergeben sich aus den Fig. 2-4:

Fig. 2 stellt eine der beiden seitlichen Auskleidungsplatten 23 dar, während Fig. 4 die dachseitige Auskleidungsplatte 22 zeigt. Bezüglich beider Auskleidungsplatten 22, 23 werden - soweit möglich - bei analogen Funktionsteilen stets dieselben Bezugsziffern verwendet.

Aus Fig. 3 ist - zugleich stellvertretend für die dachseitige Auskleidungsplatte 22 - der zweilagige Aufbau einer seitlichen Auskleidungsplatte 23 zu ersehen.

Die Auskleidungsplatte 23 ist in zwei lösbar aneinander befestigte Plattenlagen, nämlich in die den Formraum F unmittelbar begrenzende Verschleißplatte 25 und in die die Verschleißplatte 25 hinterlagernde Trägerplatte 24 unterteilt. Die einander zugewandten Großflächen 28 und 27 von Verschleißplatte 25 und Trägerplatte 24 sind über Permanentmagnete 30 haftschlüssig satt aneinanderliegend gehalten und über an beiden Endseiten vorgesehene Halteleisten 31 gegen jegliche Relativverschiebung, z.B. in Axialrichtung, insbesondere in Richtung a, gesichert.

Die Haftmagnete 30 sind mit ihren ebenen Haftflächen 32 bündig mit der umgebenden Großfläche 27 der Trägerplatte 24 in letztere eingelassen.

Aus Fig. 3, (Darstellung etwa im Maßstab 1:1) ist zu ersehen, daß die Verschleißplatte 25 eine wesentlich geringere Plattenstärke P_v aufweist als die Trägerplatte 24. Im vorliegenden Falle beträgt die Stärke P_t der Trägerplatte 24 2 cm, während die Stärke P_v der Verschleißplatte nur 1 cm ausmacht.

Die Verschleißplatte 25 besteht aus magnetischem Werkzeugstahl, ist spezialgehärtet und beschichtet und weist beispielsweise eine Härte von 74 HR_c auf, während die Trägerplatte 24 lediglich aus ansonsten unbehandeltem üblichen Maschinenbaustahl, beispielsweise der Qualität St 37 oder anderen - auch nichtmetallischen Werkstoffen - besteht.

Trägerplatte 24 und Verschleißplatte 25 weisen miteinander fluchtende Durchgangsöffnungen 33, 34 auf. Die verschleißplattenseitigen Durchgangsöffnungen 34 sind mit Düsenansätzen 35 versehen.

Die Formschlußsicherung gegen eine Relativverschiebung von Verschleißplatte 25 und Trägerplatte 24 zueinander besteht aus jeweils zwei beidseitig an der seitlichen Auskleidungsplatte 23

(desgleichen die dachseitige Auskleidungsplatte 22) sich senkrecht zur Richtung a der hauptsächlich Verschiebebeanspruchung erstreckenden Halteleisten 31. Jede Halteleiste 31 überlappt zwei benachbarte Schmalseiten 36, 37 von Trägerplatte 24 und Verschleißplatte 25 über die Gesamtstärke (P_t zuzüglich P_v) der jeweiligen Auskleidungsplatte 22 bzw. 23 bündig. Die Halteleisten 31 weisen dieselben Werkstoffeigenschaften und dieselbe Härte wie die Verschleißplatte 25 auf.

Jede Halteleiste 31 besteht aus einem Winkelprofilstahlabschnitt, welcher mit einem Übergriffssteg 38 in einen zum Formraum F hin offenen verschleißplattenseitigen Falz 39 eingreift. Hierbei ist die dem Formraum F zugewandte Außenfläche 40 des Übergriffssteges 38 mit der sich anschließenden Großfläche 41 (die den Formraum F unmittelbar begrenzt) der Verschleißplatte 25 bündig.

Der schmalseitig an der Trägerplatte 24 anliegende Befestigungsschenkel 42 der Halteleiste 31 weist Befestigungslöcher 43 für den Durchgriff von Befestigungsschrauben 44 auf, welche in Gewindegewindelöcher 45 eingreifen, die in die jeweilige Schmalseite 36 der Trägerplatte 24 eingelassen sind.

Aus den Fig. 2, 4 und 5 ist außerdem zu ersehen, daß jede Verschleißplatte 25, streifenförmig aufgeteilt, aus einzelnen Längsplattenelementen 25₁ besteht. Die streifenförmige Aufteilung jeder Verschleißplatte 25 in einzelne Längsplattenelemente 25₁ erleichtert sowohl den Gesamtaustausch als auch den partiellen Austausch von verschlissenen Längsplattenelementen 25₁ gegen neue.

Zu den Darstellungen entsprechend den Fig. 2, 4 und 5 ist noch nachzutragen, daß Düsenöffnungen 34 und Sintermetall-Haftmagnete 30 aus Gründen der Zeichnungsvereinfachung nur stellenweise dargestellt sind.

Zu Fig. 4 bleibt noch zu erwähnen, daß die dort gezeigte langlochartige Formsand-Eintragsöffnung 48 von einzelnen Schraubenelementen 46 umgeben ist, welche in nicht sichtbare Gewindegewindelöcher der Trägerplatte 24 eingreifen, um so die einzelnen Verschleißplattenelemente 25₁ im Bereich der Eintragsöffnung 48 mit zusätzlicher Sicherheit gegen die Trägerplatte 24 zu drücken.

Aus den vorstehenden Darstellungen wird deutlich, daß die Verschleißplatten 25 bei Bedarf rasch und einfach auszuwechseln sind, während die jeweilige Trägerplatte 24 in nicht dargestellter Weise mit dem maschinenseitigen kastenartigen Gestell 14 verbunden bleiben kann.

Im Zusammenhang insbesondere der Fig. 2, 4 und 5 wird deutlich, daß die Längsachsen der Längsplattenelemente 25₁ sich gemäß Fig. 2 und 5 parallel und gemäß Fig. 4 quer zur hauptsächlich Verschiebebeanspruchung erstrecken.

Alternativ oder zusätzlich können als Formschlußmittel gegen jegliche Relativverschiebung zwischen den Platten 24, 25 Schrauben 47 vorgesehen sein (Fig. 2).

Zur Formschlußsicherung gegen eine Relativverschiebung von Verschleißplatte 25 und Trägerplatte 24 zueinander, sind gemäß den Fig. 6 und 7 zwei Ausführungsformen alternativ vorgesehen.

Gemäß Fig. 6 weist die Verschleißplatte 25 eine sich quer zur hauptsächlichlichen Richtung a der Verschiebebeanspruchung erstreckende durchgehende hinterschnittene Kehle 54 auf. Die Kehle 54 ist zur Mitte der Verschleißplatte 25 hin von einer ebenen Hinterschneidungsfläche 53 begrenzt, welche mit den aneinanderliegenden plattenseitigen Großflächen 27, 28 einen spitzen Winkel β einschließt. Beide Schmalseiten 36, 37 von Verschleißplatte 25 und Trägerplatte 24 sind miteinander bündig.

Gemäß Fig. 6 ist an der Schmalseite 37 der Trägerplatte 24 eine etwa der Höhe der Kehle 54 entsprechende Schulter 49 vorgesehen, welche mehrere im Abstand voneinander angeordnete Gewindebohrungen 52 zur Aufnahme von Stiftschrauben 50 aufweist. Die kegelförmige Spitze 51 der Stiftschraube 50 wirkt mit der ebenen Hinterschneidungsfläche 50 wie mit einer schiefen Ebene zusammen. Dieses derart, daß beim Zugrundeschrauben der Stiftschraube 50 deren Kegel 51 die Hinterschneidungsfläche 53 im Sinne eines festen Aneinanderziehens der Großflächen 27, 28 beaufschlagt.

Die den Formraum begrenzende Großfläche der Verschleißplatte 25 ist mit 41 bezeichnet.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 handelt es sich um ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 stellt gegenüber dem gemäß Fig. 6 im wesentlichen eine geometrische Vertauschung dar, die darin besteht, daß die Kehle 54 in die Trägerplatte 24 eingearbeitet ist, während die Schulter 49 Bestandteil der Verschleißplatte 25 bildet.

Ansprüche

1. Auskleidungsplatte für den Formraum von kastenlosen Formmaschinen, mit die Auskleidungsplatte quer durchsetzenden Funktionsöffnungen, wie Sandeintragsöffnung und Luftaustrittsöffnungen, letztere gegebenenfalls zur Aufnahme von Düsenansätzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Auskleidungsplatte (22; 23) in zwei lösbar aneinander befestigte Plattenlagen, nämlich in eine den Formraum begrenzende Verschleißplatte (25) und in eine die Verschleißplatte (25) hinterlagernde Trägerplatte (24) unterteilt ist, daß die einander zuge-

wandten Großflächen (28; 27) von Verschleiß- und Trägerplatte (25; 24) mittels Haftmagnete (30) satt aneinanderliegend gehalten und gegen Relativverschiebung zueinander zusätzlich formschlüssig lösbar gesichert sind.

2. Auskleidungsplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftmagnete (30) mit ihren ebenen Haftmagnetflächen (32) bündig mit der umgebenden Großfläche (27) der Trägerplatte (24) in diese eingelassen und befestigt sind.

3. Auskleidungsplatte nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Haftmagnet (30) ein Permanentmagnet kreiszylindrischer oder rechteckiger Grundform ist.

4. Auskleidungsplatte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Haftmagnete (30) aus Sinterwerkstoff bestehen.

5. Auskleidungsplatte nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißplatte (25) eine wesentlich geringere Plattenstärke (P_v) als die Trägerplatte (24) aufweist.

6. Auskleidungsplatte nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißplatte (25) eine wesentlich größere Härte als die Trägerplatte (24) aufweist.

7. Auskleidungsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußsicherung gegen axiale Relativverschiebung von Verschleiß- und Trägerplatte (25; 24) zueinander durch beide Platten (25; 24) mindestens teilweise durchsetzende Schrauben (47) gebildet ist.

8. Auskleidungsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußsicherung gegen Relativverschiebung, insbesondere gegen axiale Relativverschiebung, von Verschleiß- und Trägerplatte (25; 24) zueinander aus mindestens einer sich senkrecht zur Richtung (a bzw. b) der Verschiebebeanspruchung erstreckenden randlich angeordneten Halteleiste (31) besteht, welche zwei benachbarte Schmalseiten (37; 36) von Verschleiß- und Trägerplatte (25; 24) über die Gesamtstärke ($P_t + P_v$) der Auskleidungsplatte (22; 23) bündig überlappt und welche vorzugsweise dieselbe Härte wie die Verschleißplatte (25) aufweist.

9. Auskleidungsplatte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteleiste (31) aus einem Winkelprofilabschnitt besteht, welcher mit einem Übergriffssteg (38) in einen zum Formraum (F) offenen verschleißplattenseitigen Falz (39) eingreift, wobei die dem Formraum (F) zugewandte Außenfläche (40) des Übergriffssteges (38) mit der angrenzenden Großfläche (41) der Verschleißplatte (25) bündig ist.

10. Auskleidungsplatte nach Anspruch 8 oder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der schmalseitig (bei 36) an der Trägerplatte (24) anlie-

gende Befestigungsschenkel (42) der Halteleiste (31) Befestigungslöcher (43) für den Durchgriff von Befestigungsschrauben (44) aufweist, die in schmalseitig (bei 36) der Trägerplatte (24) eingelassenen Gewindelöchern (45) gehaltenen sind. 5

11. Auskleidungsplatte nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißplatte (25), streifenförmig aufgeteilt, aus einzelnen Längsplattenelementen (25₁) besteht. 10

12. Auskleidungsplatte nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich die axiale Längsrichtung der Längsplattenelemente (25₁) parallel zur Richtung (a bzw. b) der Verschiebebeanspruchung erstreckt. 15

13. Auskleidungsplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Sicherung gegen Relativverschiebung die Verschleiß- oder die Trägerplatte (25; 24) an mindestens einem äußeren Rand der Auskleidungsplatte (22; 23) einen in eine Ausnehmung (54) der jeweils anderen Platte (24; 25) eingreifenden, quer zu den aneinanderliegenden Großflächen (27, 28) vorragenden Vorsprung (49) aufweisen, welcher eine etwa quer zur Plattenschmalfläche (36, 37) verlaufende Gewindebohrung (52) mit einer Schraube (50) aufweist, deren freies Ende (51) sich an einer mit spitzem Winkel (β) zu den anliegenden Großflächen (27, 28) verlaufenden Hinterschneidungsfläche (53) der Ausnehmung (54) abstützt. 20
25

14. Auskleidungsplatte nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung der einen Platte (z.B. 25) eine randliche Schulter (49) bildet, während die Ausnehmung (54) der anderen Platte (z.B. 24) eine einseitige schwalbenschwanzförmige Hinterschneidungsfläche (53) aufweisende Kehle (54) bildet. 30
35

15. Auskleidungsplatte nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schulter (49) der Trägerplatte (24) und die Kehle (54) der Verschleißplatte (25) zugeordnet sind. 40
45

45

50

55

6

FIG. 2

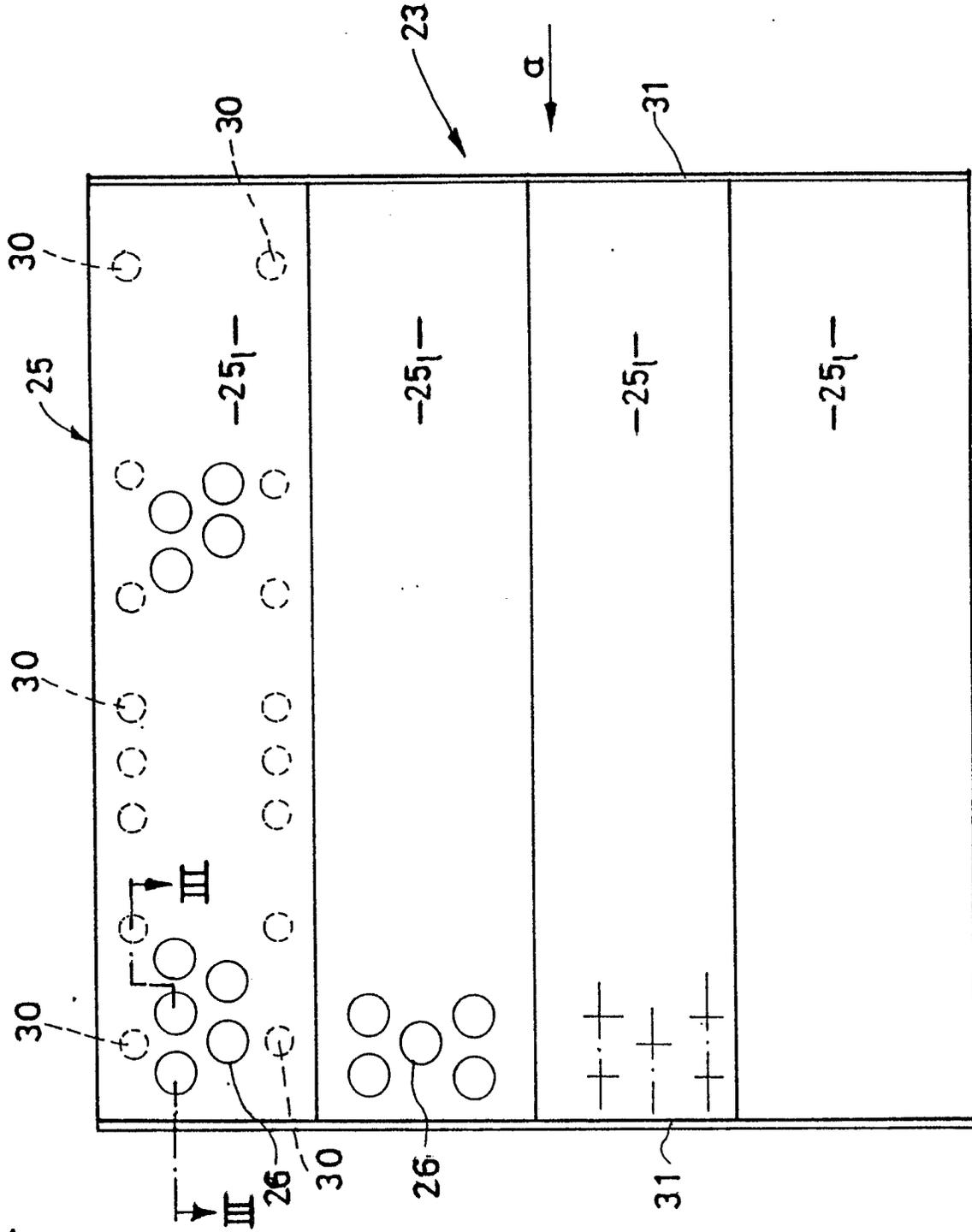


FIG. 3

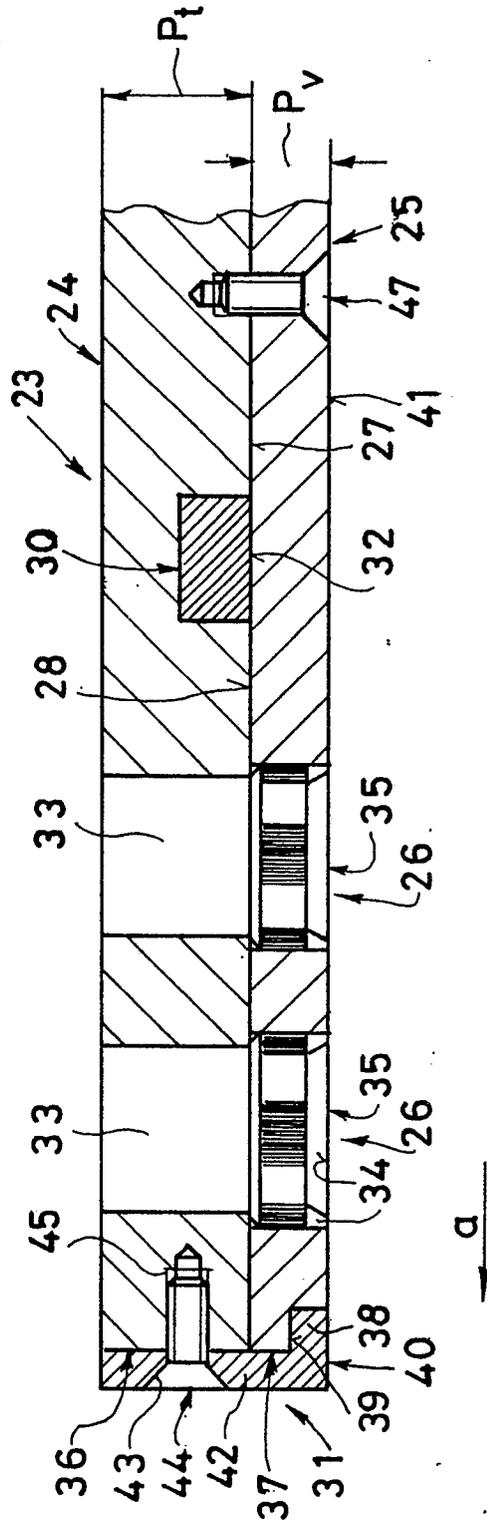


FIG. 4

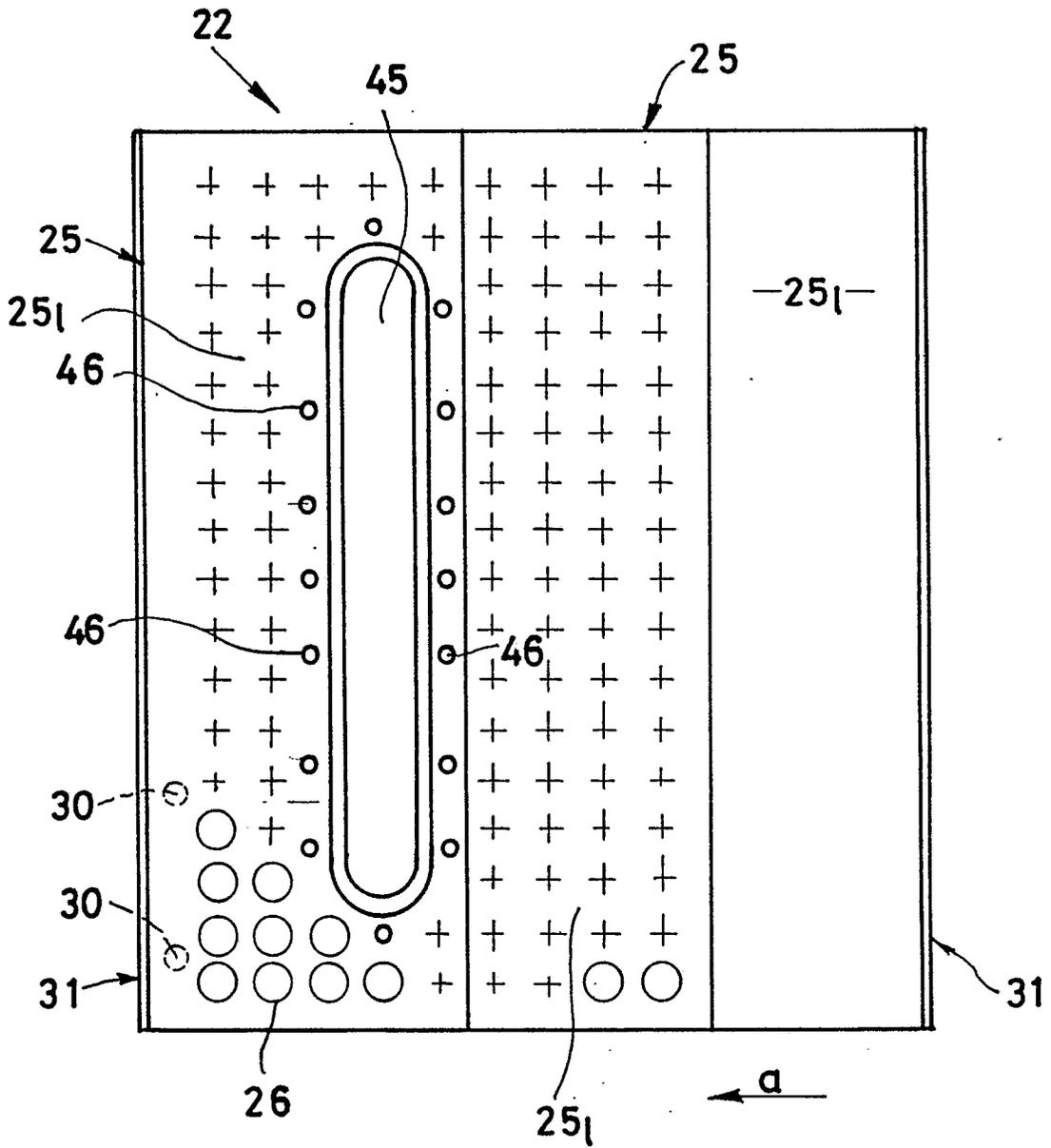


FIG. 5

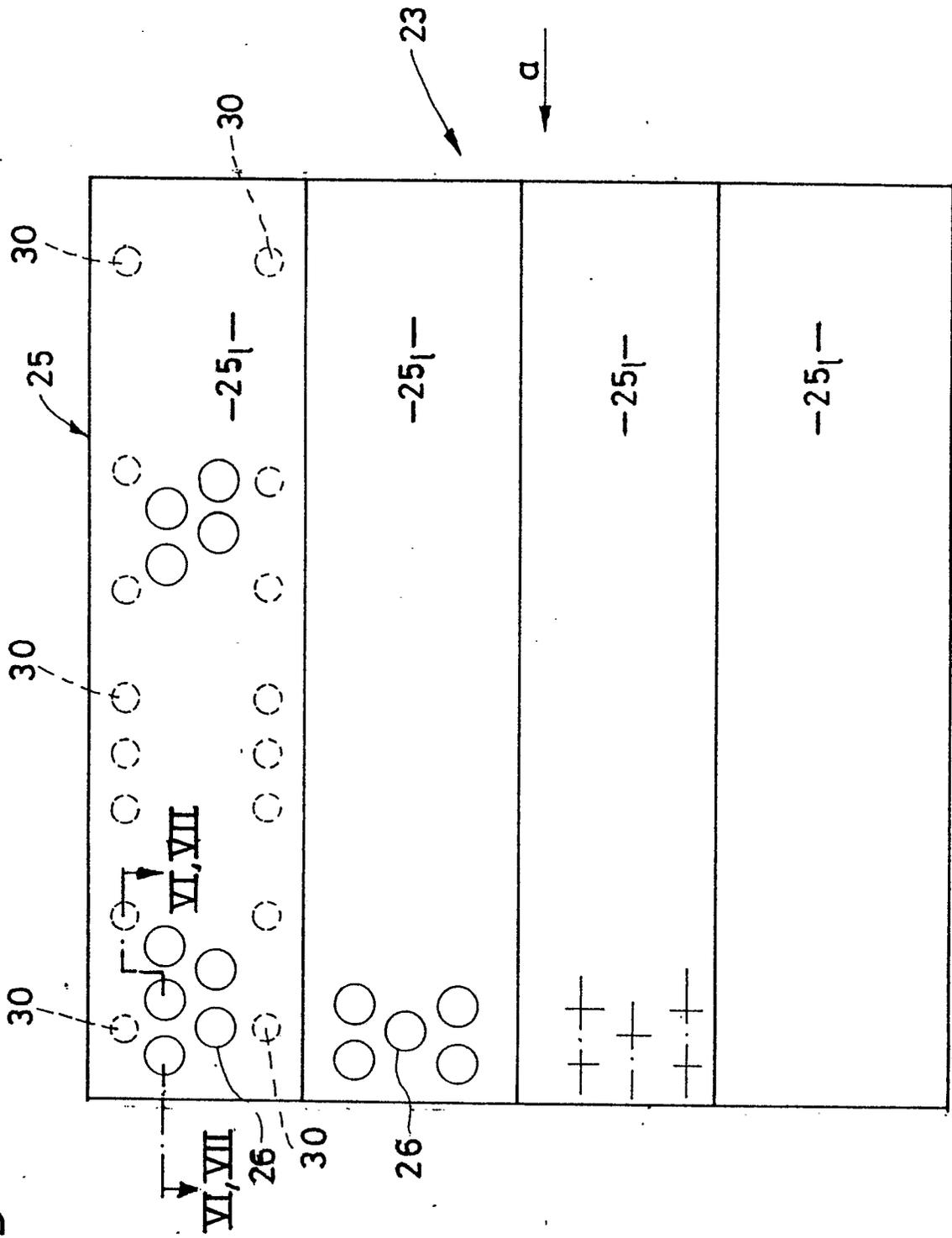


FIG. 6

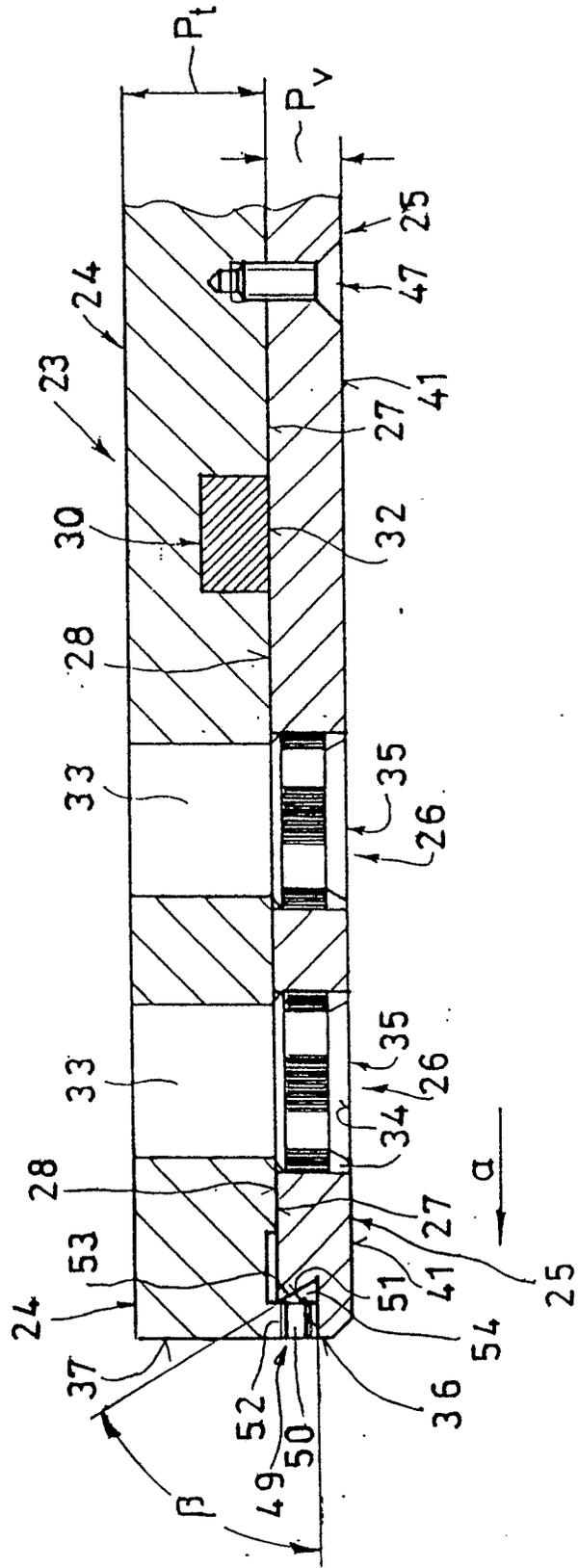
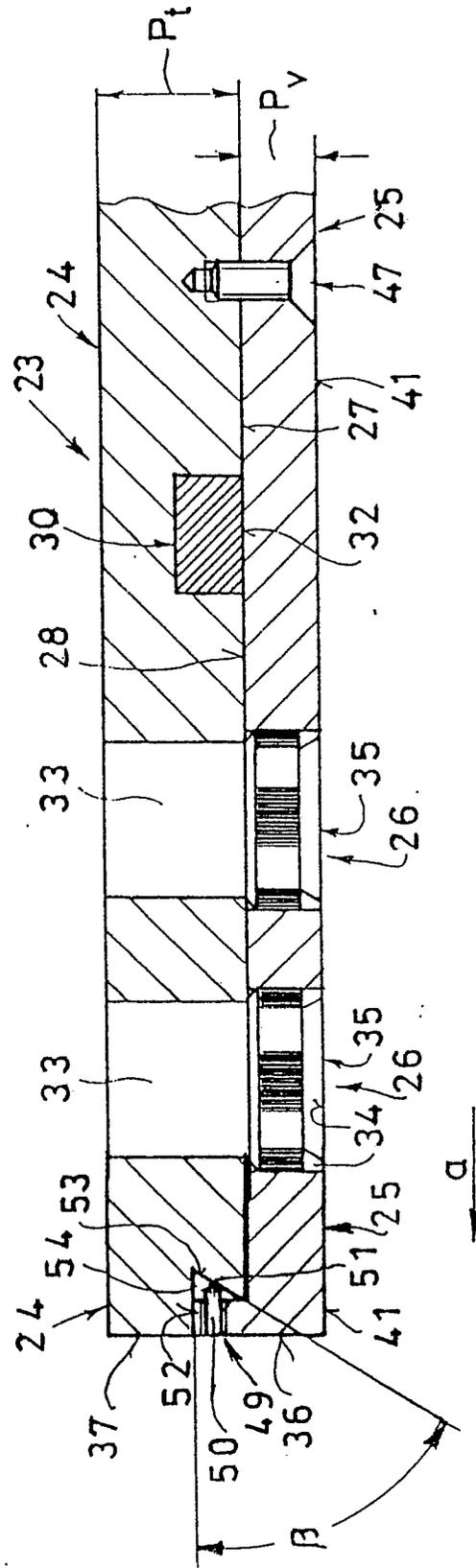


FIG.7





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4) |
| P, X | DE-U-8 714 510 (POST HARRY) * Figuren 1-4; Ansprüche 1-12 * | 1-12 | B 22 C 11/10 |
| A | WO-A-8 404 711 (POST HARRY) * Zusammenfassung; Figuren 1,2,7,8 * | 1 | |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 10, Nr. 381 (M-547)[2438], 19. Dezember 1986; & JP-A-61 172 651 (MAZDA MOTOR CORP.) 04-08-1986 | | |
| A | GB-A- 567 149 (DARWINS LTD) | | |
| A | US-A-1 620 227 (J.E. PERRY) | | |
| | | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) |
| | | | B 22 C |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| DEN HAAG | 20-01-1989 | MAILLIARD A.M. | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |